

LES FOSSILES HUMAINS (125-200KA) DE LA GROTTE DU COUPE-GORGE – MONTMAURIN (HAUTE-GARONNE – FRANCE), NOUVELLE INTERPRÉTATION. EMERGENCE DE LA PAROLE.

HUMAN FOSSILS (125-200KY), OF THE CAVE OF COUPE-GORGE – MONTMAURIN (HAUTE-GARONNE – FRANCE), NEW INTERPRÉTATION. SPEECH EMERGENCE.

JEAN GRANAT¹, EVELYNE PEYRE²

RÉSUMÉ

Les fossiles humains d'Europe font toujours l'objet de très nombreuses études. Parmi ceux découverts en France, les fossiles de la grotte du Coupe-Gorge à Montmaurin (Haute-Garonne) font l'objet de cette recherche actuelle. Datés de 125ka et 200ka, ils comportent plusieurs pièces : une partie de maxillaire droit avec 2 dents en place, une région symphysaire mandibulaire avec deux germes incisives inclus et plusieurs dents isolées. Leur étude anatomique et radiologique, apporte des éléments nouveaux pour la connaissance des populations du pléistocène moyen d'Europe. La face antérieure génienne du maxillaire est pleine d'enseignements. Les dents, d'aspect moderne, ne présentent ni taurodontisme, ni cyrtodontie, comme celles d'autres de leurs contemporains. La portion antérieure mandibulaire montre des alvéoles de dents lactéales. C'est celle d'un enfant en pleine croissance. Sur la face externe les éléments du menton sont bien individualisés. Nos résultats montrent que les fossiles du Coupe-Gorge présentent des caractères dont certains sont décrits comme caractéristiques de l'Homme de Néandertal d'après 60ka et d'autres présents encore aujourd'hui. Cette conformation se retrouve chez d'autres fossiles de cette même période. L'interprétation de nos résultats, en tenant compte des nouvelles analyses d'ADN nucléaire chez Néandertal, permet de mieux cerner leur appartenance phylogénétique et le peuplement de l'Europe.

Mots-clés: Coupe-Gorge, Montmaurin, Fossiles humains, peuplement Europe, micoquien, moustérien, *Out of Africa*, Pléistocène moyen France

SUMMARY

The human fossils from Europe are still the subject of very many studies. Among those discovered in France, the fossils of the Coupe-Gorge cave near Montmaurin (Haute-Garonne) are the theme of this current research. Dated back to 125ky and 200ky, they are composed of several remains: a part of right maxillary with 2 teeth in position, a mandibular symphysis with two incisor germs still included and several isolated teeth. Their anatomical and radiological study brings new elements to the knowledge of the populations of the Middle Paleolithic culture. The latero anterior surface of the maxillary is particularly informative and full of teachings. Teeth, of modern aspect do not present neither taurodontism nor cyrtodonty (angular root), like those of other contemporary teeth. The upper surface of the mandibular symphysis shows the orifices of the alveolar process of deciduous teeth. This jaw is the one of a growing child. On the external surface, the features of the menton are well pronounced. Our results show that the Coupe-Gorge fossils present some mixed features. Some of which are described as characteristics of Néanderthal man dating back 60ky ago and some other still exist today. This morphology is recognized in other fossils from the same period. The interpretation of our results, taking into account the new results of Neanderthal nuclear DNA make it possible to more precisely determine their classification and the peopling of Europe.

Key-words: Coupe-Gorge, Montmaurin, Human fossils, Europe populating, Micoquien, Moustérien, *Out of Africa*, Pléistocène moyen France.

INTRODUCTION

La grotte du Coupe-Gorge fait partie d'un ensemble de grottes, dites de Montmaurin: Grotte Boule appelée aussi Montmaurin, La Terrasse, le Putois, le Coupe-Gorge, La

Niche. Elles sont plus ou moins reliées les unes aux autres et constituent un important réseau karstique drainé par la Seygouade, affluent de la Save. Elles se situent au sud-ouest de Toulouse, près du village de Montmaurin à une vingtaine de kilomètres de Saint-Gaudens (fig.1A).

Jean Granat, Paléoanthropologue, Chercheur associé honoraire MNHN - CNRS, ANR SkullSpeech, membre titulaire de l'Académie Nationale Chirurgie Dentaire
Evelyn Peyre, Paléontologue, Chercheur CNRS, Consultante Académie Nationale Chirurgie Dentaire commission Hospitalo-universitaire et de la Recherche scientifique et clinique

Equipe UMR 7206 Eco-Anthropologie et Ethnobiologie CNRS-Muséum National d'Histoire Naturelle, Département Hommes Natures Sociétés, peyre@mnhn.fr & jgranat@free.fr

Article reçu le 00.00.2011, accepté le 00.00.2012

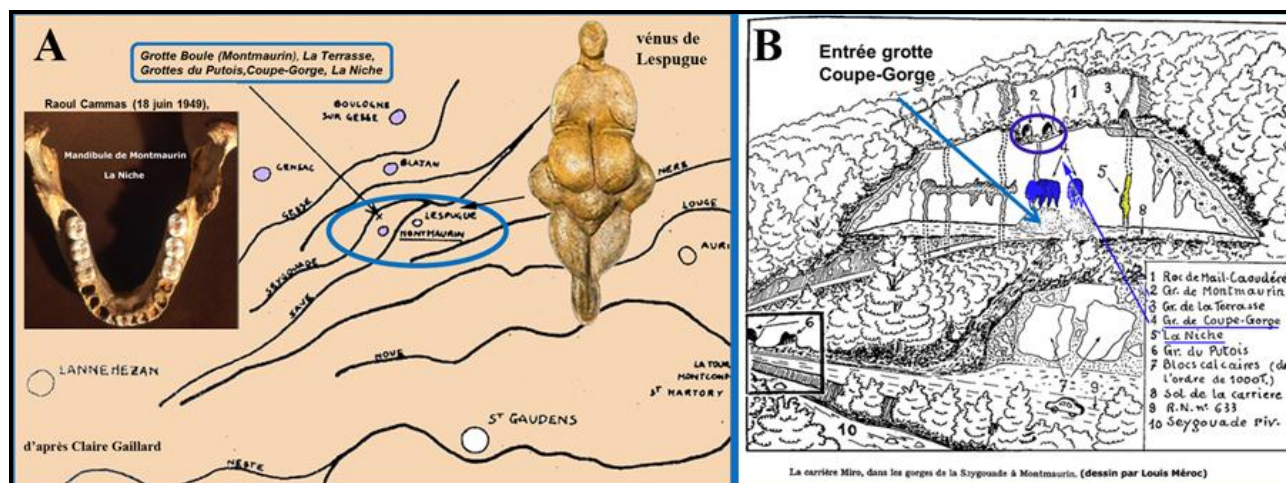


FIGURE 1. — A- dessin montrant l'emplacement des grottes de Montmaurin. Lespugue où a été découverte cette vénus est tout proche. B- Dessin de L. Méroc montrant la falaise et l'entrée des grottes.

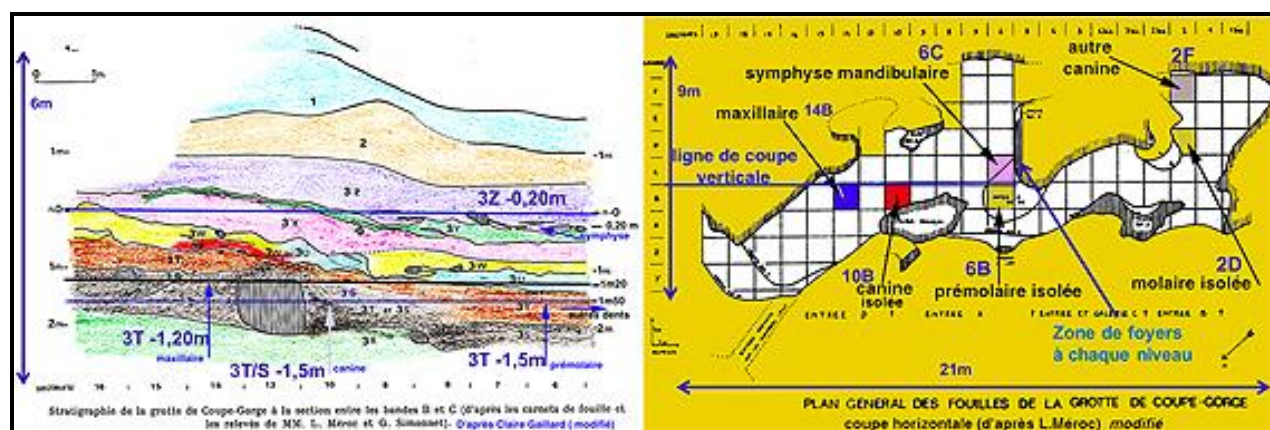
Marcelin Boule s'intéressa le premier à la grotte de Montmaurin et en 1902 il en publia l'inventaire faunistique. Ces grottes étaient très connues, mais lorsqu'en 1949 Raoul Cammas y découvrit une mandibule humaine, la mandibule de Montmaurin, elles devinrent très célèbres [BAYLAC 1950 ; BILLY, VALLOIS 1977 ; CAMMAS, TAVOSO, 1986]. En 1946 Louis Méroc prend la direction des fouilles. Le Coupe-Gorge est surtout connu pour son industrie de pierres taillées et sa faune préhistorique très abondante. [GUADELLI 1990 ; SERRA-JOULIN 2002 ; Bruxelles *et al.* 2010, CREGUT-BONNOURE 2010].

La grotte du Coupe-Gorge s'ouvre pratiquement à l'aplomb des grottes de Montmaurin (fig.1B). C'est une vaste cavité qui mesure 25m de long et 9m de large, son remplissage archéologique épais et diversifié n'a été que partiellement fouillé. Il a une hauteur de 7m et s'est réalisé durant 400ka. En dehors de cette mandibule, d'autres fossiles humains ont été mis au jour dans la grotte du Coupe-Gorge par Louis Méroc, et attribués à l'Homme de

Néandertal par leur âge chronologique. Ces fossiles sont presque oubliés.

HISTORIQUE

Les fossiles humains de Montmaurin se résument en fait à la seule mandibule de Montmaurin [TILLIER 1991]. Les fossiles humains du Coupe-Gorge sont parfois cités mais ne participent pas aux études sur les fossiles humains découverts en Europe, voire en France. Soixante ans après leur découverte, Jean-Louis Heim nous a confié ces pièces fossiles pour une nouvelle étude, nous l'en remercions. Le matériel humain qui nous a été remis se composait de trois dents isolées, d'une partie de maxillaire droit avec trois dents en place, une canine et deux prémolaires, et d'une partie de symphyse mandibulaire. (fig.3, 4, 5). Dans la recherche bibliographique à laquelle nous avons procédé nous n'avons trouvé que deux articles les concernant [BILLY 1982, 1985]. Compte tenu de toutes les découvertes en paléanthropologie, comment interpréter ces fossiles trente ans après ?



FIGURES 2. — Coupes stratigraphiques de la grotte du Coupe-Gorge. En haut, coupe verticale sur laquelle les profondeurs des fossiles sont notées, par rapport au niveau 0. En bas, coupe horizontale montrant en projection l'emplacement des fossiles. (d'après C. Gaillard modifié)

MATERIEL ET METHODE

Au début des fouilles de la grotte du Coupe-Gorge (1947), 3 couches ont été définies et nommées : 1, 2, 3. Un niveau de référence choisi empiriquement a été nommé « 0 ». Dans ses publications, Louis Méroc dit que tous les fossiles humains proviennent de la couche 3. Il ne fait que les citer sans en faire de description [MÉROC 1947, 1948, 1952, 1954, 1963].

Ainsi nous apprenons que, en 1950, il a trouvé 4 dents isolées à 1m50 sous le niveau 0: une canine et une incisive complètes, une prémolaire et une molaire détériorées. En 1952, c'est la symphyse d'une mandibule d'enfant qui est mise au jour à 0,20m sous le niveau 0. En 1954, une partie de maxillaire droit ne comportant que les 2 prémolaires et les alvéoles de la canine et des 2 incisives est mis au jour

dans la sous-couche 3T à 1m20 sous le niveau 0. 3T, car en 1954 la couche 3 a été subdivisée en 9 sous- couches nommées, de bas en haut : R, S, T, U, V, W, X, Y, Z. Les dents isolées étaient aussi en 3T mais 30cm plus bas. La symphyse, 1,30m plus haut était en 3Z. De l'exposé de ces découvertes il apparaît que la canine en place sur la partie de maxillaire que nous avons ne l'était pas lors de la découverte. D'ailleurs elle a été trouvée à 30cm plus bas que le maxillaire. Louis Méroc est l'un des premiers à avoir innové d'inscrire les coordonnées cartésiennes des découvertes sur les pièces, ce qui nous a permis de retrouver leurs places sur 2 coupes stratigraphiques que nous a remises Claire Gaillard [GAILLARD 1979, 1981, 1982], archéologue à l'Institut de paléontologie humaine de Paris (fig.2).

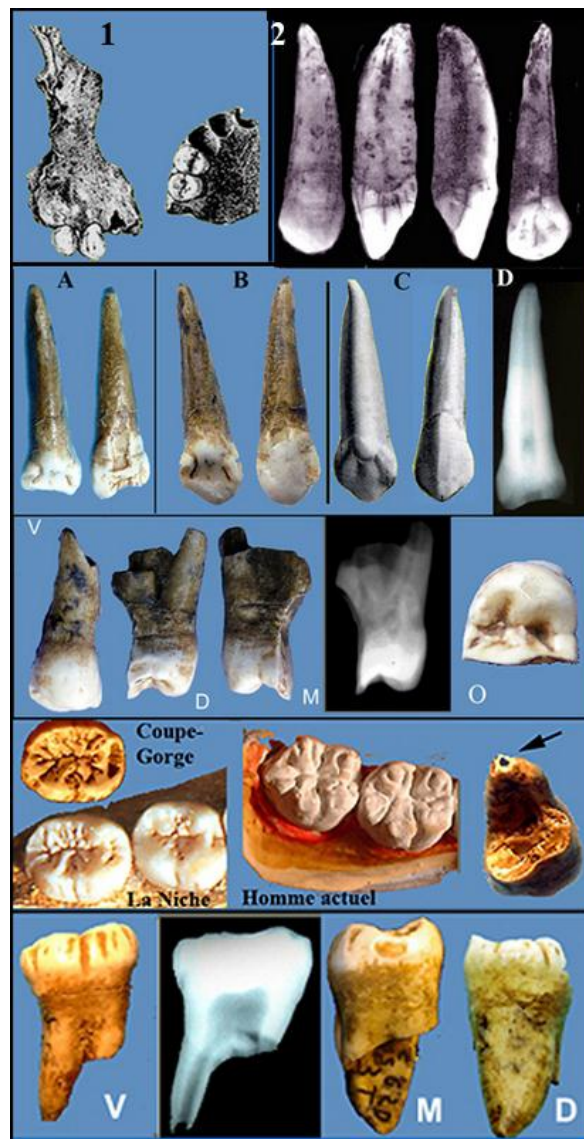


FIGURE 3. — Dents du Coupe-Gorge. En haut dessins de L. Méroc, 1, montrant la portion de maxillaire avec 2 dents en place et 2, la canine entière (E). Au-dessous, A., B., l'incisive entière (A) avec sa perte d'émail vestibulaire, la reconstitution des parties détruites ; C, une canine type (Lautrou 1986) et D, la radio de cette canine. Au-dessous, la prémolaire (D) en différentes vues et sa radio.. V : vestibulaire ; O : occlusale ; M : mésiale ; D : distale. Les 2 dernières, la molaire (C) montrant la ridulation de l'émail au Coupe-Gorge, à La Niche et chez un homme actuel. La flèche indique l'apex non totalement fermé. (clichés J.Granat)

DATATION

Aujourd'hui, d'après les recherches de nombreux auteurs [GRANAT 1979 ; GIRARD, RENAULT-MISKOVSKY 1979,1983 ; RENAULT MISKOVSKY, GIRARD 1998 ; JAUBERT 1999,2001 ; VERGNAUD-GRAZZINI 2010], nous pouvons considérer que les dents isolées des fossiles humains ont un âge chronologique de 200ka B.P (interstade Riss II – Riss III). Le maxillaire situé à 30cm plus haut est plus jeune de 17ka. Enfin, la symphyse se trouvait dans la sous-couche 3Z, datée à 125ka B.P, environ (interstade Riss-Würm ou Émien). Pour cette région pyrénéenne ces dates correspondent, selon certains auteurs aux stades isotopiques 7a, 6 et 5e [JAUBERT 1989]. L'industrie lithique est décrite comme pré-moustérienne et micoquienne [BLANC 1954 ; TAVOSO 1976]. Entre la symphyse et les dents, 75ka se sont écoulés et 1,30m de dépôts se sont accumulés.

RESULTATS

selon l'ordre des découvertes.

Les dents isolées (fig.3)

Elles sont datées, rappelons-le à 200ka. Mais ont été retrouvées dispersées.

L'incisive gauche isolée (nommée par nous A), ainsi nommée par Louis Méroc est, en fait, une canine maxillaire gauche (fig.3,A,B,C). Sa racine est typiquement caniniforme mais la pointe cuspidienne de la couronne est fracturée, ce qui lui donne un aspect incisiforme. Sur la face vestibulaire de la couronne, nous notons une perte d'émail longitudinale à bords nets, de la pointe cuspidienne au sommet de la racine. Le fond est plat et légèrement poli. Un pont d'émail transversal relie les deux bords au 1/3 supérieur de la couronne. Nous avons reconstruit les parties coronaires manquantes et la morphologie est celle d'une canine humaine actuelle (fig. 3 C), telle que décrite dans les manuels d'anatomie dentaire [LAUTROU 1986].

La canine gauche isolée (nommée par nous E) découverte par Louis Méroc ne figurait pas dans les pièces qui nous ont été remises. En revanche, il a publié une photographie de cette dent lors de sa découverte (fig.3-2). D'après cette photo, elle est de type humain classique (fig.6-8).

Prémolaire isolée (nommée par nous D). Par son schéma occlusal et ses 2 racines distinctes nous la considérons comme une première prémolaire maxillaire gauche (fig.3). Sa morphologie est de type humain. La cuspide vestibulaire est fracturée ainsi que le haut de la racine vestibulaire. Les apex sont détériorés. On note une usure circulaire au sommet de la cuspide palatine. Peu profonde, elle correspond au type I de Brabant¹ (PERIER 1949, BRABANT 1966, BRABANT, SAHLY 1962). De même

l'usure sur la face distale de la couronne est aussi de type I, preuve qu'il y a eu un contact avec la seconde prémolaire. L'usure mésiale, si elle existait, a disparu avec la partie coronaire fracturée. La radiographie ne montre aucune anomalie. Le taurodontisme est absent.

La molaire (nommée par nous C). En vue occlusale, la couronne a une forme rectangulaire avec un diamètre mésio-distal relativement long par rapport à la largeur. Le schéma occlusal est en +5 (fig.3). La face occlusale est très ridulée comme celles des molaires de la mandibule de la Niche, datée de la même époque (200ka). La ridulation a été considérée comme caractéristique des dents d'*Homo erectus*². L'examen de nombreuses dents de *sapiens* montre que la ridulation se rencontre dans d'autres groupes humains fossiles, comme d'ailleurs chez des Hommes actuels. La racine mésiale est fracturée aux 3/4 supérieurs. La racine mésiale est complète mais son apex est encore ouvert, elle est en fin d'édification. La couronne présente une petite usure sur sa face mésiale, peu profonde type I/II de Brabant. Sa forme allongée montre l'existence d'un contact avec une molaire antérieure. En revanche, sur la face distale il n'y a pas de trace d'usure. Ceci permet de penser qu'il s'agit d'une troisième molaire. Il pourrait aussi s'agir d'une seconde molaire avec absence d'une troisième molaire fonctionnelle.

La radio ne montre rien d'anormal, le taurodontisme est absent.

L'étude de ces dents montre qu'elles s'intègrent parfaitement dans la morphologie des dents humaines (GRANAT 2002 ; GRANAT, HEIM 1998,2003 ; GRANAT, PEYRE 2011).

La région symphysaire mandibulaire (fig. 4)

Louis Méroc dit avoir mis au jour : une partie de symphyse mandibulaire d'un jeune enfant, associée à une industrie micoquienne. Il s'agit, en effet, de la partie antérieure d'une mandibule s'étendant de canine à canine.

Face externe

Elle est verticale et présente une légère dépression en son centre, *l'incurvatio mandibulae anterior*. Au-dessous, on note une ébauche de triangle mentonnier, caractère *sapiens*. Aujourd'hui, nous connaissons de nombreux fossiles humains anciens présentant une ébauche de menton. Certains sont datés de 1,8ma (Dmanisi), de 1, 2ma (*Homo antecessor de la Sima del Elephante*). A partir de 100ka cette ébauche est fréquente, en Chine (Zhiren), en Afrique (OmoI), en Espagne (Atapuerca, Valdebona) et en Israël. Ci-dessous quelques photos de ces fossiles montrant l'ébauche du menton. (figure H.T)

¹Pour H. Brabant : Indice 0 : absence d'usure. - I : usure n'atteignant que l'émail- II : usure découvrant une partie de la dentine (ivoire) des faces occlusales des dents. - III : usure mettant à nu toute la dentine. IV : usure ayant fait disparaître la plus grande partie de la couronne (avec ou sans mise à découvert de la chambre pulpaire)

²*Homo erectus* est une espèce du genre *Homo* descendant d'*Homo habilis*, le premier Homme apparu dans l'Est africain. Elle aurait migré en Asie. Les *erectus* restés en Afrique sont considérés comme des *Homo ergaster*. *Homo erectus* est considéré comme un taxon éminemment stable [STRINGER 1991]

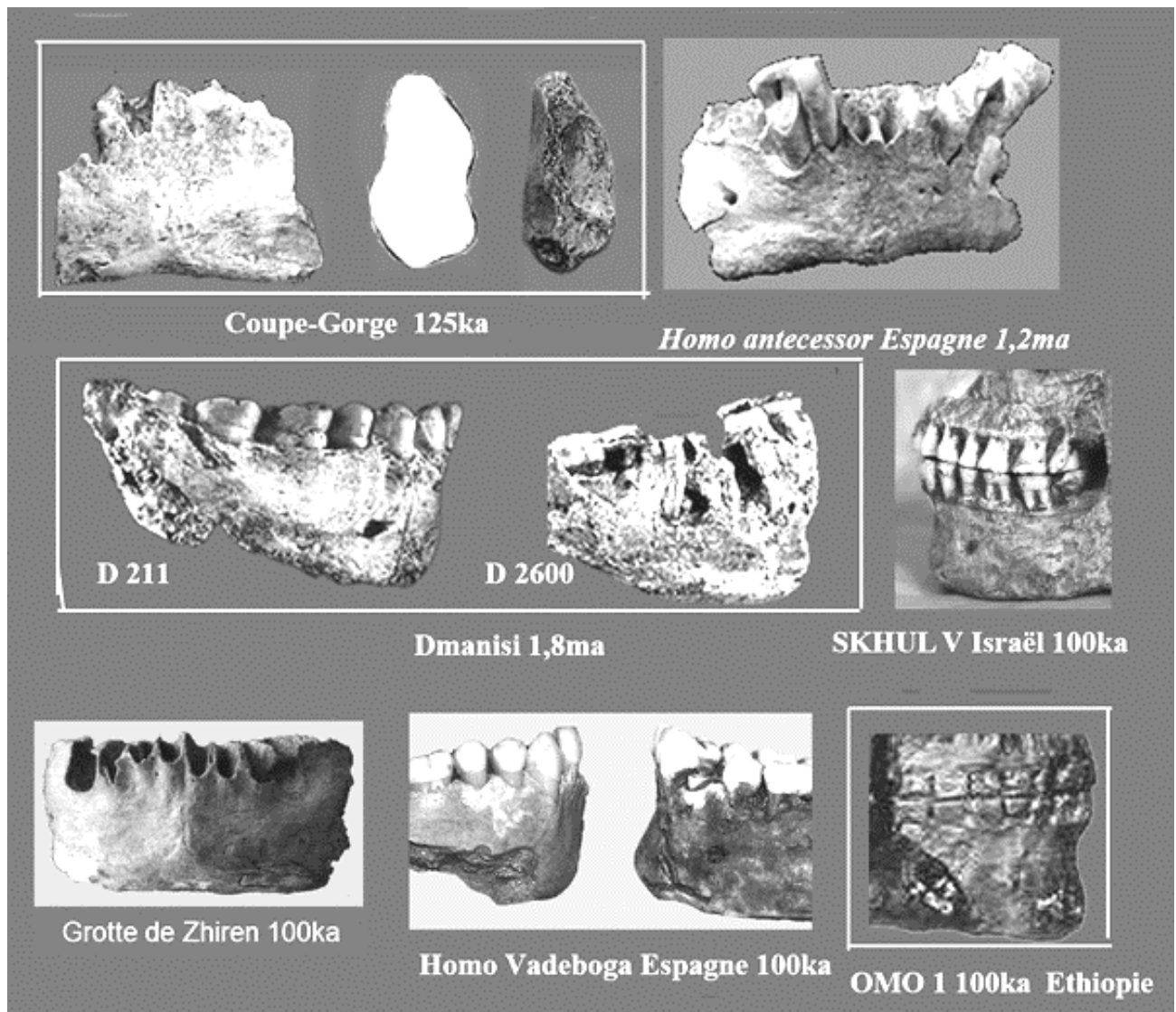


Figure Hors-Texte (HT) montrant que l'ébauche d'un menton vrai est présente depuis les premiers européens de 1,8ma.

Face interne

De haut en bas, nous notons un *planum alveolare* peu haut et presque vertical, au-dessous un *torus transversus superior* le sépare d'une petite fosse génio-glosse, dans laquelle se remarque le trou géni supérieur. En serrant le 1/3 inférieur du trou géni, de chaque côté, un petit tubercule

oblique rejoint celui du côté opposé sur la ligne médiane, lieu d'insertion des muscles génio-glosses puis un bourrelet oblongue, vertical médian correspond à la coalescence des 2 apophyses génio-hyoïdiennes. Cette disposition est celle de leurs contemporains.

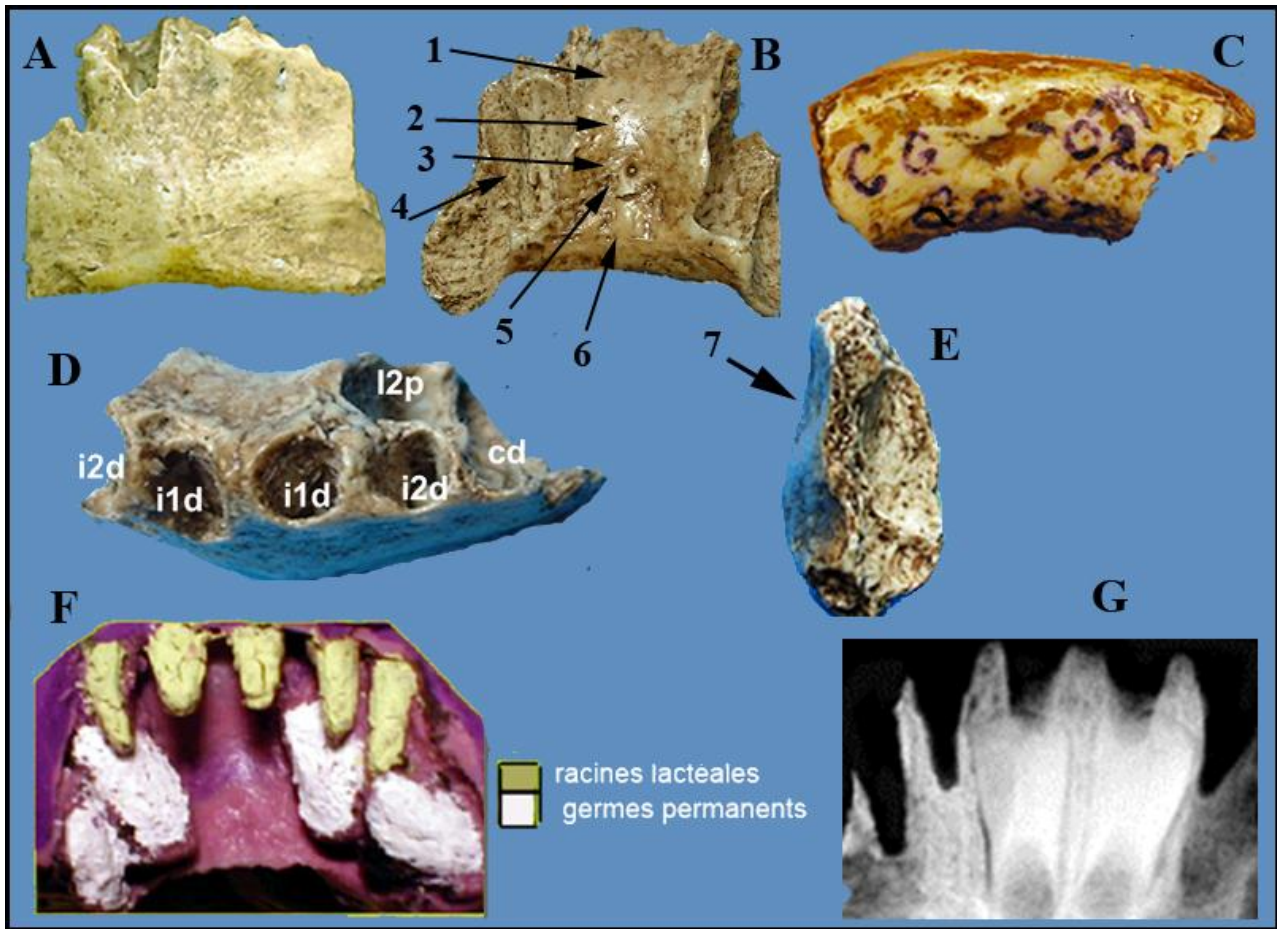


FIGURE 4. — La région symphysaire en différentes vues : A vue vestibulaire avec les éléments du menton ; B, vue postérieure avec en 1) le planum, 2) torus transverse, 3) fosse génienne, 4) empreinte du germe de l'incisive permanente disparu, 5) apophyses génioglosses, 6) apophyse géniohyoïdiennes. E, vue de profil 7) incurvatio anterior F empreinte des alvéoles, G, radio montrant les 2 incisives centrales incluses. (clichés J.Granat)

Bord inférieur

Il est relativement épais. Les empreintes des muscles digastriques sont situées dans la moitié interne de part et d'autre de la ligne médiane. Cette disposition est différente de celle de l'Homme actuel chez lequel les fossettes digastriques sont situées sur la partie interne et inférieure de la région rétro-symphysaire. Cette disposition se reconnaît lorsque l'éminence mentonnière est saillante et le bord basilaire fin. Chez les Hommes anciens chez lesquels le menton n'est pas encore saillant, le bord inférieur de la région symphysaire est large et la disposition des fossettes digastriques est sous-symphysaire.

Bord supérieur alvéolaire

Il est creusé par l'ouverture des alvéoles déshabitées des quatre incisives lactéales et celle de la canine lactéale gauche déshabitée elle aussi.

Latéralement

Au niveau des fractures, à gauche comme à droite on voit nettement l'empreinte des germes des incisives latérales et des canines permanentes; ceux-ci ont disparu. Il est donc possible de repérer leurs emplacements. La

radiographie montre les germes des deux incisives centrales toujours inclus. La couronne est totalement édifiée, les racines commencent leur édification. Nous avons pris l'empreinte des alvéoles et des emplacements des germes disparus, avec un matériau utilisé en cabinet dentaire. La réalisation des répliques en résine acrylique des racines des dents lactéales et des germes permanents nous a permis d'étudier le degré de rhizalyse des racines lactéales et le niveau d'édification des germes. Cette description montre que cette région symphysaire d'enfant est typiquement humaine. Certes, elle montre des différences avec celle d'un enfant actuel, 125ka les séparent. En revanche elle ressemble à celles des autres Hommes de même âge chronologique, voire plus anciens.

Le fragment de maxillaire

Il s'agit d'une portion de maxillaire droit partant du bord sagittal médian et s'étendant en arrière jusqu'au niveau de la seconde prémolaire.

Seule la partie antérieure de l'orbite est conservée. L'apophyse pyramidale est fracturée ainsi que la partie supéro-externe de la face génienne à laquelle elle était

reliée. Sur elle se trouvait le trou-sous-orbitaire.

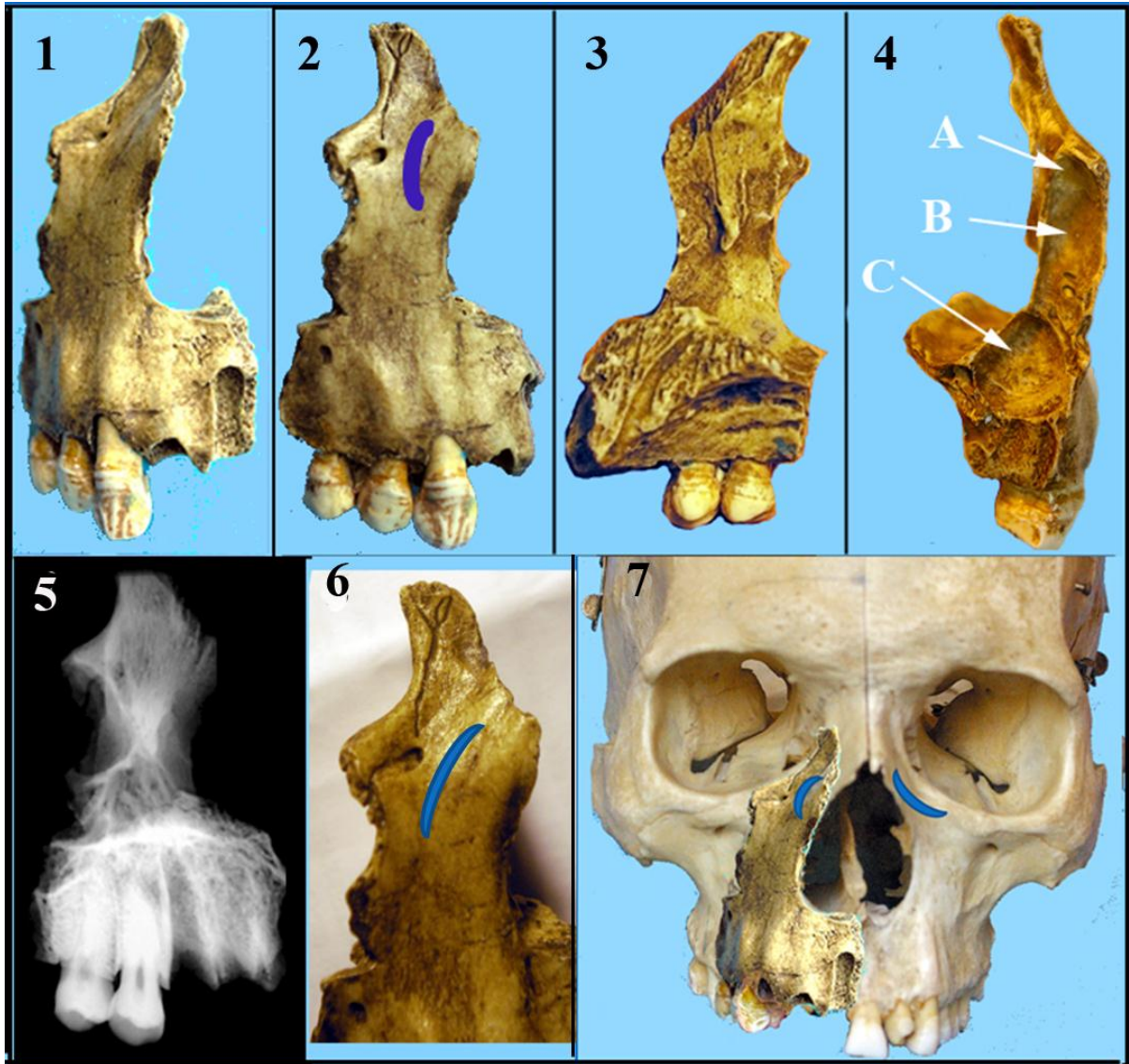


FIGURE 5. — La partie de maxillaire du Coup-Gorge. 1,2,6, vue externe avec le boursofflement peri-nasal. La canine est en place. 3, face interne. 4, vue postérieure montrant les 3 chambres du sinus maxillaire A, haute, B moyenne et C inférieure. 5, Radiographie. 7, le maxillaire du Coupe-Gorge positionné sur un crâne actuel. Elle s'intègre très bien. Sur le crâne actuel le pied de la branche montante est bien concave. (clichés J.Granat)

Face antérieur externe (génienne), (figure 5-1, 5-2, 5-6)

Comparable aux Hommes plus récents. Nous notons un trou sous-orbitaire supplémentaire, comme chez certains Néandertaliens et comme parfois aussi chez l'Homme moderne. Il se situe presque à l'angle interne de l'orbite, légèrement au-dessous du rebord orbitaire. De cet orifice un sillon monte obliquement jusqu'au sommet de l'apophyse montante maxillaire et se termine en patte d'oie. Ce sillon correspond à l'empreinte de l'artère angulaire et non à la veine qui est sus-jacente à l'artère (figure 5-2). Dans la partie inférieure de cette face, des dépressions verticales soulignent les saillies des alvéoles des racines des deux prémolaires présentes sur l'arcade.

Plus antérieurement, la bosse canine est saillante et correspond à l'alvéole de la canine. De son sommet une légère dépression, la fosse canine, s'étend vers l'arrière. Elle est courte s'arrêtant au niveau de la fracture. Les alvéoles des deux incisives font aussi une légère saillie mais l'alvéole de l'incisive centrale a sa face vestibulaire fracturée. Une fossette très peu profonde, la fossette myrtiforme, surplombe la région apicale des incisives. Cette fossette présente une très forte variabilité quant à sa profondeur. Le bord interne de l'orbite est très court et part légèrement en oblique vers le bas et en dehors jusqu'à la cassure de la pièce. De l'angle interne part l'apophyse montante du maxillaire. Malgré la détérioration de la

région de la suture avec l'os malaire tout porte à croire que la pommette était saillante. En effet, le trait de fracture regarde vers l'extérieur et n'est pas dans le prolongement de la face externe en place. Chez l'Homme de Néandertal il n'y a ni fosse canine, ni bosse canine, ni fossette myrtiliforme. Toute cette région est plane voire légèrement en relief. Il n'y a pas d'angulation de la pommette. Maxillaire et malaire, sont dans le même plan et fuient régulièrement d'avant en arrière et de dedans en dehors. Ici, la conformation est différente, non engagée dans cette morphologie de type néandertalien. Au-dessous du trou sous orbitaire supplémentaire, le maxillaire est légèrement bombé transversalement (fig.5-2, 5-6). Cette voussure, ce boursoufflement périnasal traverse le pied de l'apophyse montante. Chez l'Homme moderne le maxillaire est à ce niveau déprimé, concave. [ROUVIERE 1948, PELLETIER 1969]. Il y a là une différence avec les Hommes anatomiquement modernes.

Face interne (figure 5-3, 5-4)

Elle est comparable aux Hommes plus récents. Sont visibles la partie antérieure du plancher des fosses nasales. Sur la partie médiane on remarque le bord interne de l'apophyse palatine et la partie incisive du rempart alvéolaire avec la gouttière du canal palatin antérieur, oblique de bas en haut et d'avant en arrière pour s'ouvrir dans le plancher de fosses nasales. Sur la face interne le sinus maxillaire est ouvert, la partie antérieure est divisée en 3 chambres superposées. La supérieure monte jusqu'au rebord orbitaire et souffle légèrement la face externe du maxillaire au niveau du boursoufflement périnasal. L'inférieure est peu haute (figure 5-4 A, B, C). Ce boursoufflement périnasal différencie ce maxillaire de ceux des Hommes actuels plus récents. Chez les Hommes anciens d'âge chronologique à peu près semblable au Coupe-Gorge, certains ont un comblement de la fosse canine comme chez Néandertal, comme à l'Arago XXI daté de 450ka (Tautavel) ou à Petralona en Grèce de 200ka environ. D'autres, n'ont ni voussures ni comblement comme Steinheim daté de 240ka. [GRANAT, PEYRE 2008 ; GRANAT *et al.* 2008]. D'autres ont une voussure naso-orbitaire, un boursoufflement péri-nasal mais pas de comblement, comme Broken Hill de 350ka ou le Crâne 5 (300ka) de la Sima de los Huesos à Atapuerca-Espagne. [AGUIRRE, LUMLEY de 1977, ARSUAGA 1997, BISCHOFF 1997].

Le bord inférieur correspond à l'arcade alvéolaire (figure 5-1). Seules les deux prémolaires étaient présentes lors de la découverte. Les alvéoles de la canine, des incisives latérale et centrale sont déshabitées. Celle de l'incisive centrale est ouverte vestibulairement.

Les dents (fig.6)

Sur la pièce qui nous a été remise, trois dents étaient en place: la canine et les deux prémolaires (fig.6-1). Les alvéoles des deux incisives, centrale et latérale étaient déshabitées. Rappelons que lors de la découverte il n'y avait pas de canine sur ce maxillaire (fig.3-1). Cette canine

en place nous a posé des problèmes, elle était bien ancrée dans le maxillaire. La radiographie montre que sa région apicale a été fracturée et que cette dernière n'est plus en place. Nous notons que la canine est légèrement extrusée. L'examen à la loupe de la région cervicale nous a permis de voir des traces de colle. De plus, la facette d'usure proximale distale de la canine ne coïncidait pas avec celle mésiale de la prémolaire. Tout prouve que cette canine a été placée après la découverte et qu'elle n'est pas celle de ce maxillaire. Nous l'avons donc extraite de l'alvéole (fig.6-4). Sa comparaison avec la photo communiquée par Louis Méroc montre que cette canine correspondait à celle isolée (C) découverte en premier (fig.6-7).

Remarquons aussi que cette canine ressemble beaucoup à une canine actuelle (fig.6-8). Nous avons pris l'empreinte de l'alvéole avec nos produits dentaires (fig.6-5) et confectionné une dent avec une racine adaptée à l'alvéole (fig.6-6). La comparaison montre des différences surtout dans le 1/3 apical qui est de forme totalement différente. C'est cette canine que l'on a tenté de mettre dans cette alvéole. En forçant pour l'enfoncer elle s'est fracturée, ensuite, elle a été remise en place sans son 1/3 apical et collée mais ne s'enfonçait toujours pas à fond, d'où sa position haute. Nous avons donc récupérée la canine isolée mais cette fois fracturée au 1/4 apical. La couronne présente vestibulairement dans les 2/3 supérieurs un petit sillon vertical médian et de chaque côté un autre plus profond. Dans le 1/4 inférieur, 2 autres sillons transversaux sont parallèles à la ligne du collet. Sur la face mésiale une facette d'usure proche du collet témoigne de la présence de l'incisive latérale. La facette distale, circulaire et située au milieu de la face, a été causée par le contact avec la prémolaire postérieure lorsqu'elle était fonctionnelle sur une autre arcade. Sur la racine, les coordonnées cartésiennes de la dent montrent bien qu'il s'agit de la canine retrouvée isolée (fig.6-4).

Les deux prémolaires présentes sur l'arcade (nommées par nous D) sont de morphologie humaine, voire moderne (fig.6-9). La radio ne montre aucune anomalie ni taurodontisme. Sur la première prémolaire la facette d'usure sur la face mésiale de la couronne est due au contact avec la canine d'origine. Sur la face distale de la seconde prémolaire la facette d'usure témoigne de la présence d'une première molaire fonctionnelle. Ces deux facettes sont peu profondes, du type I de Brabant. La morphologie coronaire est comparable à celle de leurs contemporains et à celle des hommes plus récents. Les dents montrent que le sujet n'était pas très âgé lors de sa mort. Cette portion de maxillaire ne se distingue, en fait, des Hommes anatomiquement modernes et actuels que par ce boursoufflement périnasal. Nous avons positionné ce maxillaire du Coupe-Gorge sur un crâne actuel. Il se place très bien, et en dehors du boursoufflement périnasal la ressemblance est forte (fig.5-7)

Biométrie des dents

« Les dents humaines frappent d'abord par leurs grandes dimensions (macrodontie), qui ne s'apparentent

qu'aux dents archanthropiennes. Très volumineuses, elles représentent un type humain primitif » [G. BILLY 1982].

A ce propos, notre collègue belge Hyacinthe Brabant a écrit: « Les écarts des dimensions moyennes entre les dents du Paléolithique inférieur, moyen, supérieur, du Néolithique et du Moyen Age n'excèdent pas quelques dixièmes de mm à 1mm ou un peu davantage... Dès à présent, il est nécessaire que les anthropologistes évitent, dans leurs travaux relatifs aux dimensions dentaires, d'employer des termes tels que " dent volumineuse ", " dent relativement petite ", etc., sans préciser ces dimensions et sans dire par rapport à quelles moyennes ils formulent de telles appréciations ». [BRABANT 1970].

Nous avons fait nôtres ces remarques et avons donc comparé les dimensions des dents du Coupe-Gorge, non seulement aux dents des Hommes actuels mais aussi avec celles des dents des autres populations humaines fossiles d'Europe. L'estimation de l'âge individuel au décès des fossiles humains d'après la mesure de la hauteur des dents permanentes en cours d'édification est inscrite dans le plan de recherche de notre laboratoire et a déjà fait l'objet d'articles [PEYRE, GRANAT 2001; 2004; 2011]. Ainsi, l'étude biométrique des dents des fossiles du Coupe-Gorge est l'objet d'un article jumeau, complémentaire de celui-ci mais indépendant. Il sera publié soit dans ce numéro, soit très prochainement avec pour titre: « Biométrie des humains du Pléistocène moyen pré-Moustérien de la grotte du Coupe-Gorge (France) à la lumière des récentes découvertes » par Evelyne Peyre & Jean Granat. Dans cet article les dents du Coupe-Gorge sont nommées A (incisive/canine), B (prémolaire maxillaire gauche), C (molaire mandibulaire droite), D (les deux prémolaires droites en place), E (canine entière remise dans le maxillaire).

Cette étude des fossiles humains de Coupe-Gorge dont les uns sont datés de 200ka et les autres de 125ka montre qu'ils ne répondent totalement ni à *Homo neanderthalensis*, ni à *Homo sapiens*. En revanche, ils montrent une mosaïque de caractères des uns et des autres. La symphyse (125ka) pourrait annoncer *Homo sapiens*. Le peuplement de l'Europe est toujours un problème d'actualité dont les solutions sont multiples [LUMLEY H de 2007]

REFLEXIONS. DISCUSSION

L'étude anatomique des fossiles de Coupe-Gorge montre que ces fossiles présentent certaines différences avec les Hommes actuels mais qu'ils sont comparables aux autres Hommes anciens d'Europe. Nous sommes de plus en plus convaincus qu'il faut comparer les fossiles avec ceux de même âge chronologique plutôt que de ne rechercher une ressemblance qu'avec les Hommes actuels. Ceci est aussi vrai pour l'étude des dents et leur comparaison avec les dents d'autres groupes humains [GRANAT 2002]. Depuis 500ka, au moins, trois types humains s'individualisent en Europe, mais à des vitesses différentes. L'un ira en se néandertalisant, un autre en se modernisant et un troisième présentera une mosaïque de caractères des uns et des autres. D'après les nombreux articles concernant

les premiers européens [GENET-VARCIN, 1978; TILLIER 1991; LUMLEY de 2007; CARBONELL *et al.* 2008], il apparaît qu'issus de l'Homme de Dmanisi [GABUNIA, VEKUA 1995; GABUNIA *et al.* 2000], les fossiles retrouvés à Atapuerca, en Espagne, à la *Sima del Elefante* [BERMUDEZ DE CASTRO *et al.* 1997; ROSAS *et al.* 2006] à 1,2ma puis à *Gran dolina* [CARBONELL *et al.* 1998; FALGUERES *et al.* 1999] à 800ka seraient à l'origine de la souche *Homo sapiens*. Aujourd'hui, nombreux sont ceux qui appellent ces sapiens archaïques *Homo heidelbergensis* et considèrent que cet *Homo* est le dernier ancêtre commun à *sapiens* et à Néandertal. [MOUNIER 2011; MANZI 2011; MANZI, Di VINCENZO 2012]. On les retrouve en Europe, en Afrique et en Asie. Selon l'environnement, des groupes d'*heidelbergensis* se seraient spécialisés en sous-espèces dont certaines se sont éteintes en cours de route. C'est ce que nous avons tenté de mettre en valeur. *La Sima de los Huesos* est un site préhistorique extrêmement important. Il contient une collection très nombreuse de fossiles humains considérés comme *Homo heidelbergensis*. On y a décelé le plus ancien témoignage d'un rite funéraire de l'histoire de l'humanité. « Ils ont accédé à ce qui fait le propre de l'Homme: la conscience de l'humanité, il y a 350 000ans. Voilà d'où nous venons » [LUMLEY de 2007]. Nos ancêtres étaient donc bien des européens. L'épigénétique [JENUWEIN 2006; PALDI 2011, 2012] joue un tel rôle en biologie du développement, que la connaissance du milieu et de l'environnement est indispensable.

Sur la figure 7 nous avons placé huit arcades alvéolo-dentaires mandibulaires d'Hommes fossiles européens, échelonnés sur 1,8ma et photographiées à la même échelle. La ressemblance morphologique est très forte. Elles sont toutes elliptiques, ce qui permet une cage à langue favorable au langage articulé. Les longueurs des arcades montrent une différence maximum de 15mm. Elles ont toutes 32 dents (ou alvéoles) ce qui montre aussi que la différence de taille des dents n'est pas fonction du temps. [GRANAT 1975; GRANAT, LOREILLE 1990, GRANAT *et al.* 1992].

Au Coupe-Gorge, les différents niveaux témoignent d'une occupation permanente par différentes populations successives. De haut en bas, nous constatons l'évolution des industries de pierre taillée, qui prouve que les Hommes ont occupé cette grotte pendant 400ka, même si les fossiles intermédiaires sont inconnus. Des traces de foyers à chaque niveau et des niches pour le rangement des outils fabriqués l'attestent aussi. La couche 1 a été habitée par des Néolithiques puis des Gallo-romains, la couche 2 par des Hommes du Paléolithique supérieur, la couche 3 par ceux du Paléolithique ancien et moyen [GAILLARD 1979]. L'évolution de l'Homme s'est poursuivie ici comme ailleurs. Pour reprendre l'expression de Henry de Lumley à propos de Tautavel, nous pouvons dire que la grotte du Coupe-Gorge « constitue un véritable "livre ouvert", elle concentre en elle le passage des siècles » [LUMLEY de 2007]. Il y a 75ka nous étions au Paléolithique moyen en pleine glaciation du Würm. Depuis, il s'en est passé des événements! Les fossiles ne représentent pas seulement une liste de noms, mais des jalons des lignées évolutives.

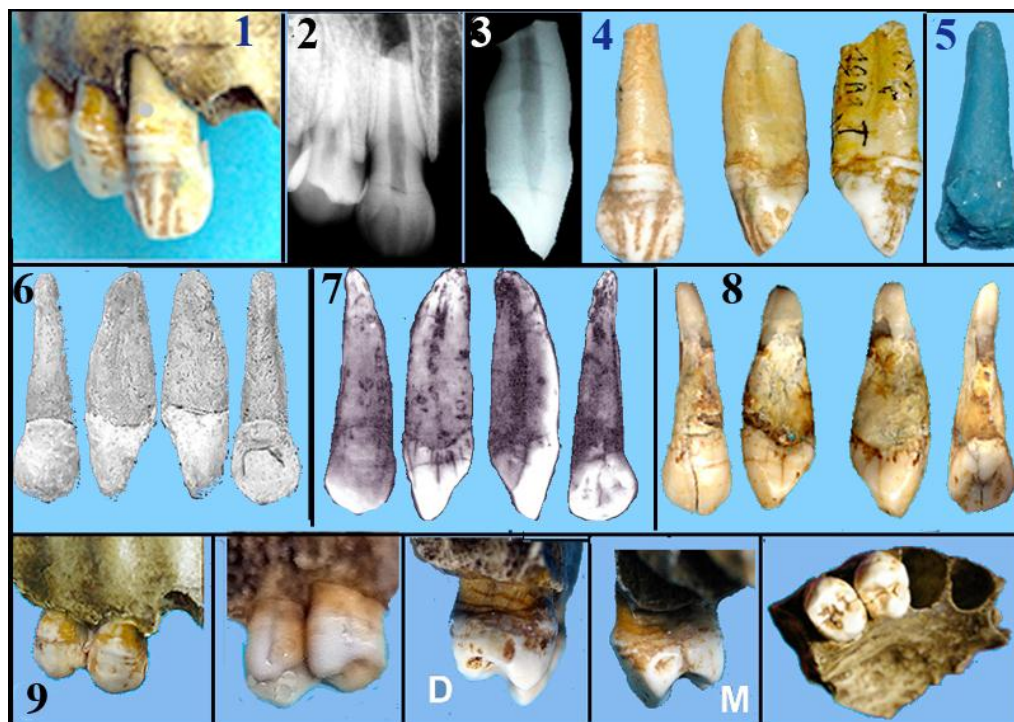


FIGURE 6. — Les dents du maxillaire. 1) le maxillaire avec les 3 dents. 2) radio montrant la canine (E) avec sa racine fracturée. 3) radio de la dent après son extraction. 4) différentes vues de la canine. 5) empreinte de l'alvéole. 6) canine confectionnée d'après l'empreinte de l'alvéole 7) photo de cette canine par L. Méroc. Noter les différences dans le 1/3 apical. 8) canine d'homme actuel..9) différentes vues des deux prémolaires (D) en place. (clichés J.Granat)

Même sans témoins continus, la chaîne est continue. Des générations et des générations d'Hommes fossiles se sont succédées avec des adaptations à divers environnements, des spécialisations différentes. Il y a eu un véritable *continuum* évolutif, selon l'expression de Marylène PATOU-MATHIS (2011). En Europe, près de 60 sites témoignent de la présence humaine ancienne en continu, de 1,8ma à 500ka [BONIFAY *et al.* 1991]. Certains contiennent des restes osseux, d'autres uniquement des outils taillés. A chaque étape, si nous avons des fossiles, ils montreraient des stades évolutifs différents et non obligatoirement des espèces différentes. Ils témoigneraient de la grande diversité et de la grande variabilité des Hommes du passé [DAURA *et al.* 2005 ; GUTIN 1995 ; ROSAS A. *et al.* 2006]. Les préhistoriques d'Europe ont constitué une humanité plurielle ancienne, comme ceux d'aujourd'hui une humanité plurielle actuelle [Patou-Mathis 2011]. La théorie de l'*Out of Africa* d'il y a 100ka fait apparaître un Homme moderne génétiquement né en Afrique mais sans évoquer sa filiation passée. C'est la théorie de l'Eve africaine [BRAÜER 1991 ; KRAMER 2001]. C'est certainement la raison qui fait que cette théorie est de plus en plus contestée, voire abandonnée. [TEMPLETON 2002, 2005]. Chris STRINGER (2011) écrit : « Je crois aujourd'hui que plusieurs populations distinctes de l'ancienne Afrique ont pu contribuer aux gènes et au comportement qui ont fait les hommes modernes ».

Pour Alan TEMPLETON (2011): « Les populations d'Afrique et d'Eurasie ont échangé leurs gènes depuis au moins 700 000 ans et peut-être même beaucoup plus, il y a eu plusieurs sorties d'Afrique et vous et moi sommes le fruit d'un métissage multimillénaire ». Pour André Langaney des métissages ont eu lieu entre les habitants d'Europe et les nouveaux venus d'Afrique [LANGANEY *et al.* 2000]. Yves Coppens précise: « L'Homme ancien a quitté très tôt l'Afrique par vagues successives... Rien ne justifie anatomiquement la soudaine émergence d'*Homo sapiens sapiens*, une sous-espèce... sortie « toute faite » d'Afrique. *Out of Africa*, est une théorie du remplacement... Je pense que l'histoire du genre *Homo* est peut-être bien celle d'une seule espèce, l'espèce humaine, dont l'évolution ne serait faite que de grades successifs » [COPPENS 2011]. Il s'agit peut-être davantage de l'expansion d'une population en plein développement sur un territoire qui lui appartient totalement, l'Afrique. Après l'extinction vers 200ka des derniers *Homo ergaster/erectus*³ plutôt que d'un remplacement. *Homo erectus*, autre espèce du genre *Homo*, serait resté en Afrique et en Asie [STRINGER 1991]. Des *sapiens* existaient et ont continué d'exister en Europe. Certains contestent cet *out of Africa* de 100ka [TRINKHAUS, 2006 ; WOLPOFF, 1991, 2000]

³Certains paléontologues considèrent qu'*Homo ergaster* africain est une espèce distincte d'*Homo erectus* asiatique. *Homo ergaster* se serait éteint vers 1ma et *erectus* vers 200ka. Les *erectus* africains seraient venus d'Asie ou des descendants des *ergaster* comme cela a été admis [WOLPOFF 1991]

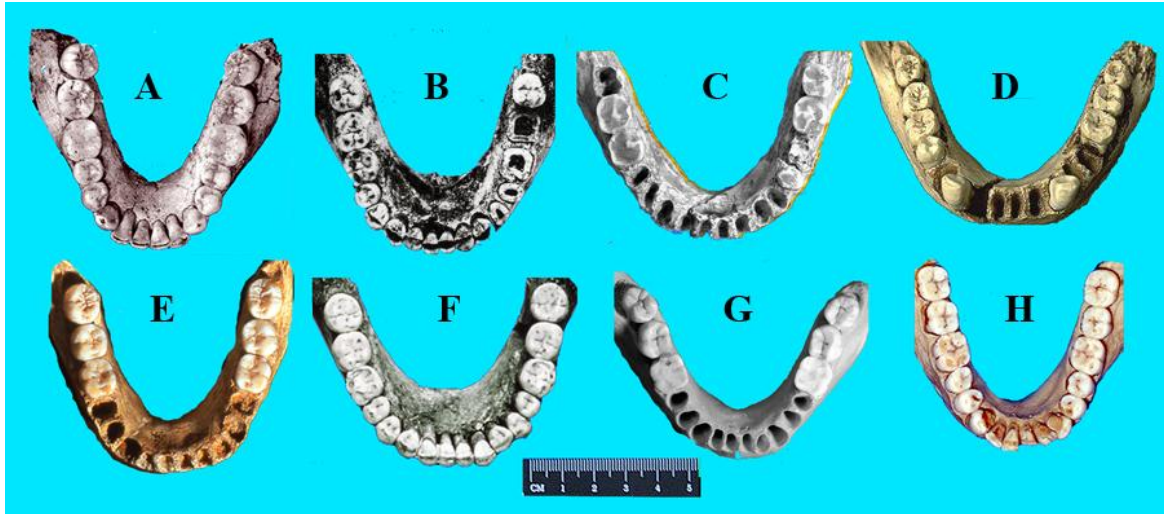


FIGURE 7. — 1,8ma d'évolution des arcades alvéolo-dentaire. Elles ont toutes 32 dents sans diastèmes avec une canine au même niveau que les autres dents. A. Dmanisi D 211 1,8 ma. B. Mauer (*H. heidelbergensis*) 630ka. C. Tautavel 450 Ka. D. Sima de los huesos 300ka d'après Javier Trueba./ Madrid Scientific Films. E. Montmaurin 250 ka. F. Regourdou (*H. neanderthalensis*) 70ka. G, H actuelles. (clichés J.Granat)

Peuplement de l'Europe

Depuis 2008, à la lumière des récentes découvertes en paléoanthropologie, nous considérons donc que vers 1,8 ma des Hommes ont quitté l'Afrique vers le Nord. Premier *Out of Africa*. Nous en retrouvons traces à Dmanisi au Caucase [RIGHTMIRE 2005 ; LUMLEY de, LORDKIPANIDZE 2006]. Ce sont d'après les descriptions, des *Homo habilis* évolués. En 1989, cette éventualité que le peuplement de l'Europe aurait pu se produire par *Homo habilis* avait été envisagé [BONIFAY, VANDERMEERSCH 1991].

L'homme de Dmanisi traverse l'Europe et en Espagne il correspond à *Homo Antecessor* à Atapuerca vers 1,2ma. à la *Sima del Elefante* et vers 800ka à *Gran dolina*. Ces européens aux caractères très généralisés peuvent être considérés comme la souche d'*Homo sapiens* qui évoluera au long du temps (800ka) en différentes sous-espèces selon les variations climatiques et environnementales. Les sites européens le montrent. Après 200ka, seules 2 sous-espèces (ou espèces pour certains) survivraient, *sapiens* et *neanderthalensis*.

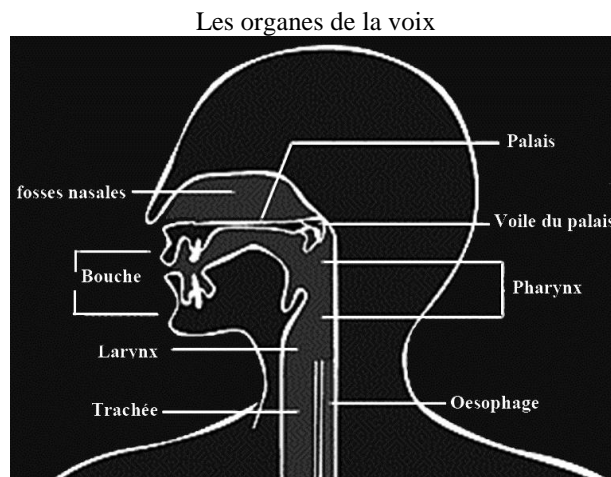


FIGURE 8. — Migrations humaines et peuplement de l'Europe. Sur la carte de l'Europe sont indiqués les localisations de fossiles humains entre 1,8ma et 100ka. (clichés J.Granat)

Nous avons pourtant étudié des fossiles plus récents comme le Coupe-Gorge ou Petit Puymoyen [GRANAT, PEYRE 2010] qui ne sont franchement engagés ni dans l'une ni dans l'autre de ces sous-espèces. Il en est de même pour le nouveau fossile daté de 45ka, « l'Homme de Denisova » [REICH, GREEN, *et al.* 2010]. Daté de 170ka, l'homme du Lazaret, mis au jour en août 2011, en est encore la preuve [LUMLEY de 2012]. Néandertal et *sapiens* ont cohabité très longtemps et les discussions se poursuivent pour savoir s'il faut les considérer comme deux espèces distinctes ou deux sous-espèces. Aujourd'hui, comme nous l'avons montré les partisans d'une espèce unique sont de plus en plus nombreux [PATO-MATHIS 2006] Sur la figure 8, nous avons placé 25 fossiles européens très connus, entre 1,8ma et 90ka, date à laquelle les *sapiens sapiens* venant d'Afrique auraient envahi l'Europe. Tous ces fossiles peuvent être considérés comme des *Homo heidelbergensis*. Actuellement, l'Homme de Ceprano (Italie), daté de 400ka est considéré comme le premier *Homo heidelbergensis* [MALLEGNI 2003; MOUNIER, *et al.* 2011; MUTTONI *et al.* 2009 ; NOMADE *et al.* 2011]. L'Europe était très bien peuplée avant l'arrivée des *sapiens sapiens* venant d'Afrique il y a 100ka. Aujourd'hui, l'Homme de Quessem (Israël) daté de 400ka est considéré comme appartenant à *Homo sapiens* [HERSHKOVITZ *et al.* 2011]. Vers 500ka, certains « européens » restent en Europe, d'autres retournent en Afrique, un *Come-back Africa* se produit. On les retrouve sous les traits de l'Homme de Bodo de 500ka [RIGHTMIRE 1996], de Rhodésie (350ka), de Hopefield de 300ka [VAUFREY 1953], de Salé (400ka). Ils cohabitent avec des *Homo ergaster/erectus* puis, à partir de 200ka, ces derniers s'étant éteints, l'Afrique et l'Asie leur appartiennent en totalité. Dans ce nouvel environnement, ces Hommes évoluent et se spécialisent vers *Homo sapiens sapiens* dans un milieu favorable, sans douches écossaises d'épisodes glaciaires et interglaciaires. Vers 90ka ou 100ka parmi ces nouveaux *sapiens* certains restent en Afrique, ils ne connaîtront pas Néandertal. D'autres retournent en Europe, nouvel *Out of Africa*. Ils rencontrent les Hommes

restés en Europe, qui eux aussi ont évolué vers trois sous-espèces, *sapiens sapiens*, *sapiens neanderthalensis*, *sapiens denisova*. Des métissages se produisent puisqu'ils sont de la même espèce. Ceci pourrait peut-être expliquer pourquoi des gènes néandertaliens ne se retrouvent pas en Afrique [GREEN *et al.* 2010].

Nous avons beaucoup travaillé sur l'émergence de la parole [GRANAT, PEYRE 2004, GRANAT *et al.* 2006, BOË *et al.* 2006, BOË *et al.* 2011], dans notre laboratoire et au sein de l'ANR SkullSpeech. Nous avons montré que les Hommes fossiles, depuis *Homo habilis* possédaient un conduit vocal avec lequel ils pouvaient parler comme le montrent les rachis que nous avons reconstitués (fig.9). Oui, nous descendons d'*Homo habilis* et avons hérité de son conduit vocal. Henry de Lumley le confirme : « chez *Homo habilis*, la base du crâne présente une flexure antéropostérieure. Il s'agit là d'un élément anatomique significatif. La flexure de la base du crâne a pour effet de reculer la région faciale pour l'amener sous le crâne cérébral et de placer le trou occipital en position horizontale... Cela entraîne peu à peu une verticalisation des voies aériennes supérieures, c'est-à-dire du pharynx et du larynx. Or ceux-ci jouent un rôle crucial dans l'apparition du langage articulé: ils permettent la transmission du souffle aux cordes vocales et ainsi la phonation de sons très différenciés... L'examen du cerveau, reconstitué par moulage de la cavité endocrânienne ou par imagerie unidimensionnelle à partir de scanners, permet d'observer, chez *Homo habilis* l'extension de deux zones du cerveau qui sont impliquées dans le langage... l'aire de Broca et l'aire de Wernicke. Avoir un visage, avoir un crâne bombé: voilà la nouveauté. C'est le signe de toutes les transformations qui permettent à l'homme de parler. Toutes ces transformations constituent les conditions anatomiques, neurologiques et basicraniennes du langage articulé. Et c'est chez *Homo habilis* qu'elles se sont mises en place et non pas avant lui. Autant d'éléments anatomiques qui rendent vraisemblable l'existence d'un langage articulé chez *Homo habilis-rudolfensis* ». [LUMLEY de 2007].



D'après source : médiathèque de l'IRCAM, <http://mediatheque.ircam.fr/sites/voix/decire/appareil.html> (modifié)

CONCLUSION

Les fossiles du Coupe-Gorge s'intègrent parfaitement dans ce taxon *Homo heidelbergensis*, voire *præsapiens* dont ils sont un maillon de la chaîne évolutive. Lorsque l'on compare des fossiles d'âges contemporains, leur ressemblance morphologique est frappante. Une variabilité existe certes, mais l'allure générale reste la même.

Au Coupe-Gorge, aucun crâne n'a été mis au jour, nous n'avons donc pas évoqué les caractères crâniens de ces époques. Chez *Homo heidelbergensis*, la région sus-orbitaire est toujours plus ou moins développée. Chez *sapiens sapiens* le torus sus-orbitaire n'existe pas, bien que ses ancêtres directs en avaient un. Le torus s'atténue et n'est plus proéminent avec la verticalisation de la partie antérieure de la face externe de l'os frontal. Les bosses frontales et les arcades sourcilières en seraient les vestiges. Cette étude des fossiles humains de la grotte du Coupe-Gorge a montré leur importance pour une meilleure compréhension du peuplement de l'Europe, voire de la France.

Le contexte archéologique accompagnant les fossiles du Coupe-Gorge correspond aux cultures pré-moustériennes et micoquiennes associées sur le même site, fait très rare. Elles sont classiquement attribuées au début de l'épanouissement de l'Homme de Néandertal. Ces mêmes cultures se retrouvent sur d'autres sites et étaient donc, en fait, celles des Hommes de cette époque quel que soit le groupe auquel ils appartenaient et leur localisation géographique [KOULAKOVSKAYA 1995].

A ces époques lointaines (200ka), les fossiles « européens », étaient des *sapiens* aux caractères d'origine *præsapiens* depuis *Homo antecessor*, en cours de spécialisations dans des conditions environnementales différentes. Cette espèce *sapiens* plésiomorphe voire *heidelbergensis* a donné naissance à plusieurs sous-espèces en Europe, mais aussi en Afrique et en Asie. Ainsi, elles ont acquis des apomorphies au cours du temps et de l'environnement en perpétuel changement. Certaines sous-espèces terminales ont disparu, comme *sapiens neanderthalensis*, et *sapiens denisova*. La sous-espèce *sapiens sapiens* a survécu, elle est la seule et a donné les

Hommes actuels, présents sur toute notre Terre.

Les fossiles du Coupe-Gorge représentent donc des ancêtres des Hommes actuels et sont les témoins de la variabilité et de la diversité des différents groupes de cette gigantesque famille humaine. Toutes les études actuelles montrent que l'humanité passée a été plurielle, comme l'est d'ailleurs l'humanité présente. On parle très souvent d'espèces différentes mais, à notre connaissance, aucun chercheur ne communique la date de la séparation, de la non-fécondité entre deux groupes de populations humaines.

André Langaney dit à ce propos : « ...les frontières entre les espèces ne se sont pas établies d'un coup ni ne sont devenues immédiatement étanches... Il est possible que tous ces hommes anciens, au fond, aient appartenu à une seule et même espèce » [LANGANEY 2011].

Si sous-espèces il y a eu, la différenciation est plus longue et l'interfécondité demeure. Certaines ont disparu peut-être trop bien adaptées à des environnements qui se sont modifiés et incapables de s'adapter à de nouveaux environnements. Notre espèce *Homo sapiens sapiens* est la seule rescapée, pour le moment, de cette longue évolution de l'Homme.

Pour reprendre le thème d'une ancienne exposition du Musée de l'Homme nous pourrions dire : hier comme aujourd'hui, les Hommes sont et ont été « Tous parents mais tous différents ». Ces fossiles du Coupe-Gorge le montrent, ils représentent une étape très importante de notre évolution.

Une étude de l'ADN des fossiles du Coupe-Gorge permettrait certainement d'éclaircir davantage le peuplement de l'Europe mais étant donné leur âge et la dégradation de l'ADN fossile au cours du temps, cela semble difficile actuellement. La comparaison entre les ADN de différentes populations anciennes du passé permettrait de mieux comprendre le peuplement de l'Europe pendant ces 1,5ma. Hélas, pour le moment elle ne semble pas d'actualité.

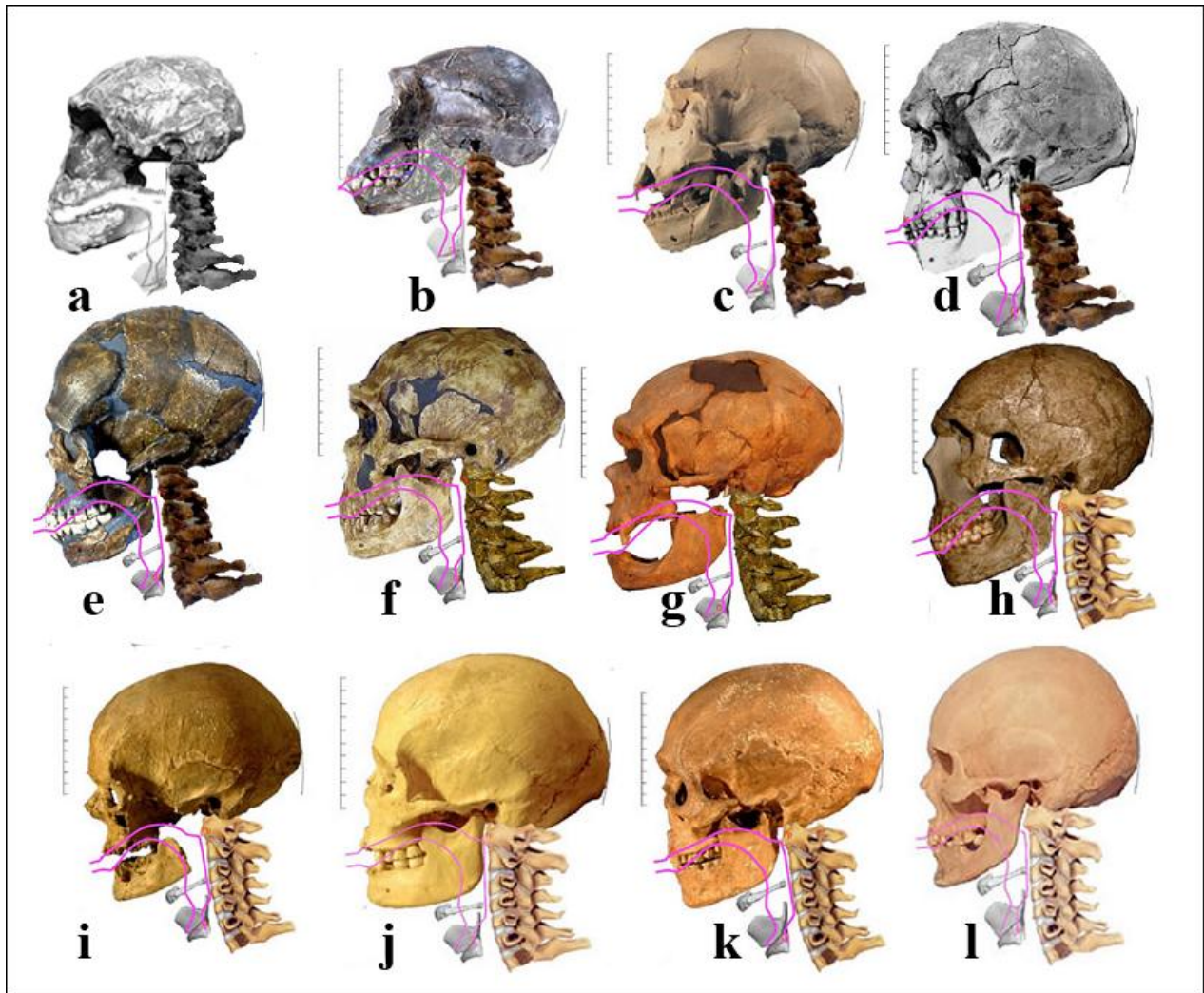


FIGURE 9. — Crânes d'Hommes fossiles auxquels nous avons reconstitué les rachis cervicaux et le conduit vocal.

a) *Homo habilis* ER1813, 1,9ma ; b) *Homo ergaster* WT15000, 1,6ma ; c) *Homo heidelbergensis* (Atapuerca) 300ka ; d) *Homo heidelbergensis* 160ka ; e) Quafzeh 100ka ; f) La Ferrassie 72ka ; g) La Chapelle-aux-Saints 50ka ; h) Amud 47ka ; i) Cro-Magnon 27ka ; j) Abri Pataud 20ka ; k) Combe-Capelle 10ka ; l) Homme actuel. (Document J.Granat, L.J Boë)

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGUIRRE E, LUMLEY MA de (1977) — Fossils men of Atapuerca (Spain) — *Journal of human evolution* 6 : 681-688.
- ARSUAGA JL, MARTINEZ JE, GARCIA JM *et al.* (1997) — Sima de los Huesos (Sierra de Atapuerca, Espagne) — *Journal of Human Evolution* 33:109-127.
- BAYLAC P, CAMMAS R, DELAPLACE E, LACOMBE P. (1950) — Découvertes récentes dans les grottes de Montmaurin (Haute-Garonne) — *L'Anthropologie*, 54, n° 3-4 :262-271.
- BERMÚDEZ DE CASTRO J M, ARSUAGA J L, CARBONELL E *et al.* (1997) — A Hominid from the Lower Pleistocene of Atapuerca, Spain: Possible Ancestor to Neanderthals and Modern Humans. *Science* 276:1392-1395.
- BILLY G, VALLOIS HV. (1977) — La mandibule pré-rissienne de Montmaurin. *L'Anthropologie*, 81, (3):443-451.
- BILLY G. (1982) — Les dents humaines de la Grotte du Coupe-Gorge in *Bull. et Mem. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, t. 9, série XIII, : 211-225
- BILLY G. (1985) — Les restes humains de la Grotte du Coupe-Gorge à Montmaurin (Haute-Garonne) in *Z. Morph. Anthropol.* 75, 2 Stuttgart.: 223-237
- BISCHOFF J L, PATRICK J A, LÉON L *et al.* (1997) — Geology and preliminary dating of the hominid-bearing sedimentary fill of the Sima de los Huesos Chamber, Cueva Mayor of the Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain. *Journal of Human Evolution* 33: 129-154.

- BLANC S. (1954) — La micoquien. *Bull. Soc. Prehis. Française*. vol.51 n°8 : 32-34.
- BOË LJ, GRANAT J, AUTESSERRE D, PERRIER P, PEYRE É (2006) — Variation et prédiction de la position de l'os Hyoïde de l'Homme Moderne à Neandertal. *Biom. Hum. et Anthropol.* 2006, 24, 3-4, p. 257-271
- BOË LJ, GRANAT J, HEIM JL., SCHWARTZ JL. et al. (2011) — Considérations ontogénétiques et phylogénétiques concernant l'origine de la parole. Prédiction de la capacité des conduits vocaux de fossiles reconstitués à produire des sons de parole *Revue de primatologie* 3 (2011) Varia
- BONIFAY E, VANDERMEERSCH B. dir. (1991) — Les premiers européens. *Actes du 114e Congrès national des Sociétés savantes.* (Paris 3-9 avril 1989) — Editions du CTHS.
- BRABANT H, SAHLY A. (1962) — La paléostomatologie en Belgique et en France. *Acta stomatologica*, 53 (3) : 285-355.
- BRABANT H. (1966) — Contribution à la connaissance de la pathologie des dents et des maxillaires chez les anciennes populations de la Belgique et du Nord de la France. *Bull. Group. Int. Rech. Sc. Stomat.*, 9 : 223-241.
- BRABANT H. (1970) — La denture humaine au Paléolithique supérieur en Europe, in : *L'Homme de Cro-Magnon*, colloque 1968, Arts et Métiers graphiques, Paris : 99-119
- BRAÜER G, (1991) — L'hypothèse africaine de l'origine des hommes modernes. *Ibidem*, 1991 : 183-215
- BRUXELLES L, BERTHET AL, CHALARD P, et al. (2010) — Le paléolithique inférieur et moyen en Midi toulousain: nouvelles données et perspectives de l'archéologie préventive. URL <http://paleo.revues.org/index1193.html>
- CAMMAS, R, TAVOSO A. (1986) — Nouveaux restes humains issus du remplissage de la Niche (Montmaurin, Haute-Garonne) — *C.Ji. Acad. Se. Pans*, 302, Série II, n° 8 : 609-614.
- CARBONELL E. et al., (1998) — The Pleistocene site of Gran Dolina, Sierra de Atapuerca, Spain: a history of the archaeological investigations. *Journal of Human Evolution* 37:313-324.
- CARBONELL E. et al. (2008) — The first hominin of Europe », USA, *Nature*, vol. 452, 2008: 465-469.
- COPPENS Y. (2011) — Il y a eu plusieurs sorties d'Afrique », *Sciences et Avenir*, Paris, 772, 2011 : 58-63.
- CRÉGUT-BONNOURE É, BOULBES N, GUÉRIN C, PERNAUD J, et al. (2010) — Le contexte géomorphologique et faunique de l'homme de Montmaurin (Haute-Garonne) », *Préhistoires Méditerranéennes* URL : <http://pm.revues.org/index543.html>
- DAURA J. SANZ M, SUBIRÁ M.E et al. (2005) — A Neandertal mandible from the Cova del Gegant (Sitges, Barcelona, Spain) *Journal of Human Evolution* Volume 49, Issue 1, July 2005: 56-70
- FALGUÉRES C, BAHAIN J-J, YOKOYAMA Y et al. (1999) — Earliest humans in Europe: the age of TD6 Gran Dolina, Atapuerca, Spain. *Journal of Human Evolution* 37:343-352.
- GABUNIA, L.; VEKUA, A (1995) — A Plio-Pleistocene hominid from Dmanisi, East Georgia, Caucasus. *Nature* Volume 373(6514) 9 February 1995. Macmillan Magazines Ltd.
- GABUNIA, L.; VEKUA, LORDKIPANIDZE, D. (2000) — Earliest Pleistocene Hominid Cranial Remains from Dmanisi, Republic of Georgia: Taxonomy, Geological Setting, and Age. *Science*, Volume 288 (5468) —May 12, 2000 :1019-1025
- GAILLARD C. (1979) — L'Industrie lithique du Paléolithique inférieur et moyen de la grotte du Coupe-Gorge à Montmaurin (Haute-Garonne) *Thèse pour le grade de Docteur en spécialité. Géologie et Préhistoire.* Université de Provence
- GAILLARD C. (1981) — Les outils de l'industrie lithique du Paléolithique inférieur et moyen de la grotte de Coupe-Gorge à Montmaurin (Haute Garonne) — *Bulletin du Musée d'Anthropologie Préhistorique de Monaco*, 25 : 34-53.
- GAILLARD C (1982) — L'industrie lithique du Paléolithique inférieur et moyen de la grotte de Coupe-Gorge à Montmaurin (Haute Garonne) — *Gallia Préhistoire*, 25 (1) :79-105.
- GENET-VARCIN E. (1978) — Réflexions sur l'origine des Hominidés. in *Les origines humaines et les époques de l'intelligence*, Fondation Singer-Polignac, Paris, Masson, 1978 :13-36.
- GIRARD M., RENAULT-MISKOVSKY J. (1983) —Datation et paléoenvironnement de la mandibule de Montmaurin, Montmaurin, Haute-Garonne *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1983- 296 : 669-671.
- GIRARD, M., RENAULT-MISKOVSKY, J. (1979) — Analyse pollinique de la grotte de Coupe-Gorge à Montmaurin, (Haute-Garonne) — *Bull. Assoc. franc. Etude du Quaternaire*, fasc. 4
- GRANAT J. (1975) — Les arcades alvéolaires humaines. *Bull. et Mem. Soc. Anthropol. de Paris*, t2, Série XIII :23-44,
- GRANAT J. (1979) — Principales méthodes de datation absolue, in : Genet-Varcin E.- Les Hommes fossiles, Boubée 1979 :295-322.
- GRANAT J (2002) L'Histoire et l'Homme racontée par les dents. *Actes. Société française d'histoire de l'art dentaire* : 1-10. <http://www.bium.univ-paris5.fr/sfhad/vol7/debut.htm>
- GRANAT J, LOREILLE J.P. (1990) — Forme et proportions de l'arcade alvéolo-dentaire. Des premiers primates à l'homme moderne. in : *L'Inform. Dent.*, 24 : 2151-2157.
- GRANAT, J, GENET-VARCIN, E., HEIM, J. L. (1992) — Evolution de la denture permanente des hominidés. *Encycl. Méd. Chir., Stomatologie et Odontologie*, 22003, S10.
- GRANAT J, HEIM J.L. (1998) — Histoire naturelle de la formule dentaire humaine. in : *Biom. Hum. et Anthropol.*, 16, 1-2. C.N.R.S. Paris: 1-12.
- GRANAT J, HEIM J.L. (2003) — Nouvelle méthode d'estimation de l'âge dentaire des Néandertaliens. *L'Anthropologie*, 107 : 171-202
- GRANAT J, PEYRE E (2004) -- La situation du larynx du genre Homo. Données anatomiques, embryologiques et physiologiques in *Biom. Hum. et Anthropol.* 2004, 22, 3-4, p: 139-16
- GRANAT J, PEYRE E, BOË LJ. (2006) — Os hyoïde et larynx chez Homo. Position estimée par la biométrie. *Biom. Hum. et Anthropol.* 2006, 24, 3-4, p. 243-255
- GRANAT J, PEYRE E (2008) L'énigme odontologique du crâne de Steinheim 280 ka – Allemagne. *Actes. Société française d'histoire de l'art dentaire*, p.13. http://www.bium.univ-paris5.fr/sfhad/vol13/2008_03.pdf

- GRANAT J, PEYRE E HEIM, J. L 2008 Le crâne de Steinheim authentification des dents de ce fossile. in: *Biom. Hum. et Anthropol.*, 2008, 26, 1-2., C.N.R.S. Paris: 77-86
- GRANAT J, PEYRE E (2010) — Les dents fossiles de Petit-Puymoyen, des descriptions de Siffre à nos jours. *Actes. Société française d'histoire de l'art dentaire*, 2010, 15 p31 http://www.bium.univ.paris5.fr/sfhad/vol15/2010_07.pdf
- GRANAT J, PEYRE E (2011) — L'histoire des dents de l'homme et l'histoire de l'origine du genre *homo*. *Actes. Société française d'histoire de l'art dentaire*, 16, p. 57. http://www.biusante.parisdescartes.fr/sfhad/vol16/2011_13.pdf
- GREEN R E, *et al.* (2010) — A Draft Sequence of the Neandertal Genome. *Science* 2010, Vol. 328 no. 5979, Washington: 710-722.
- GUADELLI JL. (1990) — Quelques données sur la faune de Coupe-Gorge, Montmaurin (Haute-Garonne, France) in: *Paléo*. N. 2, 1990: 107-126.
- GUTIN, JAC. (1995) — Remains in Spain Now Reign As Oldest Europeans. *Science* 269:754-755.
- HEIM JL, GRANAT J. (2001) — Les Dents humaines, origine, morphologie, évolution. in *Paléo-Odontologie. Analyses et méthodes d'étude*, Paris, Artcom, 2001: 10-37.
- HERSHKOVITZ I, SMITH P, SARIG R, QUAM R. *et al.* (2011) — Middle pleistocene dental remains from Qesem Cave (Israel) *American Journal of Physical Anthropology* Volume 144, Issue 4, pages 575–592, April 2011 Wiley-Liss, Inc
- JAUBERT J. (1989) — Le paléolithique ancien et moyen de Midi-Pyrénées. Au temps de la préhistoire, *Archéologia* : 255-260.
- JAUBERT J. (1999) — Peuplements néandertaliens du Paléolithique moyen sur le versant nord des Pyrénées: revue documentaire. In: J. Maroto dir., *Actes du II Congrès Internacional "Història dels Pirineus"*, Girona,
- JAUBERT J. (2001) — Industries à outils bifaciaux du paléolithique moyen Entre massif central et Pyrénées. *Actes de la table-ronde internationale organisée à Caen (Basse-Normandie - France)* - 14 et 15 octobre 1999. Liège, Eraul 98, 2001 : 151 à 161.
- JENUWEIN T, *et al.* (2006) — l'épigénétique ? Epigenome NoE (www.epigenome.eu)
- KOULAKOVSKAYA L. (1995) — Aspects typologiques des industries micoquiennes : le site de Korolevo en Ukraine in: *Paléo.*, supplément, 1995 : 207-211.
- KRAMER A, CRUMMETT TL, WOLPOFF MH. (2001) — {Out of Africa} and Into the {Levant}: Replacement or Admixture in {Western Asia}. *Quaternary International* 75:51–63.
- LANGANEY A. (2011) — Faute d'ADN ancien, la génétique ne peut pas trancher. *Sciences et Avenir*, Paris, 772, 2011: 63.
- LANGANEY A, CLOTTES J, SIMONNET D. (2000) — La Plus Belle Histoire de L'homme. Le grand livre du mois édité.
- LAUTROU A. (1986) - Abrégé d'anatomie dentaire. Masson. éd., Paris.
- LEWONTIN R. (1978) — Adaptation. *Scientific American*, vol. 239, 1978 : 212-228.
- LUMLEY H de, (2007) — La Grande Histoire des premiers européens, Odile Jacob, Paris,
- LUMLEY de MA (2012) — L'homme du Lazaret , entre 190 000 et 120 000 ans. in *Pour la Science*. N°411. Janvier 2012 : 25.
- LUMLEY de MA, LORDKIPANIDZE D. (2006) — L'Homme de Dmanisi (*Homo georgicus*), il y a 1 810 000 ans. *Comptes rendus palevol* Elsevier Masson, volume 5, numéro 1-2, 2006 : 273-281.
- MALLEGNI F. (2003) — *Homo cepranensis* sp. nov. and the evolution of African-European Middle Pleistocene hominids. *Comptes Rendus Palevol* 2 (2): 153–159.
- MANZI G. (2011) — Before the emergence of *Homo sapiens*: Overview on the Early-to-Middle Pleistocene fossil record (with a proposal about *Homo heidelbergensis* at the subspecific level), *International Journal of Evolutionary Biology*.
- MANZI G, DI VINCENZO F. (2012) — Le dernier ancêtre de l'homme moderne. in *Pour la Science*. N°411. Janvier 2012 : 20-27.
- MANZI G, MALLEGNI F, ASCENZI A. (2001) — A cranium for the earliest Europeans: Phylogenetic position of the hominid from Ceprano, Italy". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 98 (17): 10011–10016.
- MÉROC L. (1947) — La grotte du Coupe-Gorge, commune de Montmaurin. *Gallia* 5, 1 : 193-194
- MÉROC L. (1948) — Les grottes de Montmaurin (Coupe-Gorge, Montmaurin, la Terrasse Zubiata, les Abeilles) — *Gallia*, 6, 2 : 409-412
- MÉROC L. (1952) — Les grottes de Montmaurin (Coupe-Gorge, la Terrasse) — *Gallia*, 10, 93.
- MÉROC L. (1954) — Montmaurin, Grotte du Gorge; Informations, Xème circonscription, Haute Garonne. *Gallia* 12 : 109-111
- MÉROC L. (1963) — Les éléments de datation de la mandibule humaine de Montmaurin (Haute-Garonne) — *Bull. Soc. Géol. de France*, 5, Sér. 7 : 508-515.
- MOUNIER A. (2011) — Définition du taxon *Homo heidelbergensis* Sschatensack, 1908 : analyse phénétique du massif facial supérieur fides fissiles du genre *Homo* du pléistocène moyen. *Bull. Mém. Soc. Anthropol. Paris* (2011) 23: 115-151
- MOUNIER A. *et al.* (2011) — The stem species of our species : A place for the archaic human cranium from Ceprano, Italy, *PLoS ONE*, vol. 6(4), e18821.
- MUTTONI G, SCARDIA G, DENNIS V. *et al* (2009) — Magneto-chronology Pléistocène de sites d'hominidés au début de Ceprano et Fontana Ranuccio, l'Italie. *Planète Terre. Sci. Lett* 286
- NOMADE S MUTTONI G, GUILLOU H, *et al.* (2011) — First ⁴⁰Ar/³⁹Ar age of the Ceprano man (central Italy) *Quaternary Geochronology* Volume 6, Issue 5, October 2011: 453-457
- PÁLDI A. (2011) — L'épigénétique, l'hérédité non génétique Découvertes (*Palais de la découverte*) n°377 nov. déc. 2011
- PÁLDI A. (2012) — L'hérédité ne passe pas seulement par l'ADN. *La Recherche*, 463, avril 2012, 40-45.
- PALMQUIST, P. (1997) — A critical re-evaluation of the evidence for the presence of hominids in the Lower Pleistocene times at Venta Micena, Southern Spain. *Journal of Human Evolution* 33:83-89.
- PATOU-MATHIS M. (2006) — Neandertal une autre humanité. Perrin édité.

- PATOU-MATHIS M. (2011) – Le Sauvage et le Préhistorique, miroir de l'Homme occidental. Odile Jacob
- PELLETIER M. (1969) — Anatomie maxillo-faciale. Maloine SA
- PERIER A L. (1949) — Usure, Abrasion, Erosion. *Pratique odontostomatologique*, 141 : 1-8.
- PEYRE E, GRANAT J. (2001) — Maturation et usure dentaire : estimation de l'âge. *Biométrie humaine et Anthropologie*, 19/3-4 : 189-196.
- PEYRE E, GRANAT J. (2004) - Paléopathologie et maturation dentaire chez des enfants néolithiques et protohistoriques français. *Biom. Hum. et Anthropol.*, n° 21, n°3-4 : 285-299.
- PEYRE E, GRANAT J. (2011) — La maturation dentaire, nouvel argument pour reconstruire l'histoire humaine. *Actes. Société française d'histoire de l'art dentaire*, 2011, 16 : 63. http://www.biusante.parisdescartes.fr/sfhad/vol16/2011_14.pdf
- REICH D, GREEN RE, *et al.* (2010) — Genetic history of an archaic hominin group from Denisova Cave in Siberia. *Nature* 468:1053-1060.
- RENAULT-MISKOVSKY J, GIRARD M. (1998) — Palynologie des grottes de Montmaurin (Haute-Garonne) et du versant nord pyrénéen. Corrélations interséquentielles du Pléistocène moyen à l'Holocène In: *Quaternaire* -Volume 9 - Numéro 3 : 185-201.
- RIGHTMIRE, G. (1996) — The human cranium from Bodo, Ethiopia. Evidence for speciation in the Middle Pleistocene. *Journal of Human Evolution*, 31: 21-39
- RIGHTMIRE G.*et al.* (2005) — Anatomical descriptions, comparative studies and evolutionary significance of the hominin skulls from Dmanisi, Republic of Georgia -2005 *J Hum Evol.* 2005 Nov 2: 509-512
- ROSAS A. *et al.* (2006) — Paleobiology and comparative morphology of a late Neandertal sample from El Sidron, Asturias, Spain. *PNAS*, Washington, *The National Academies*, vol. 103, N° 51, 2006: 19266–19271.
- ROSAS A R, HUGUET A, PÉREZ-GONZÁLEZ E, CARBONELL, J *et al.* (2006) — The “Sima del Elefante” cave site at Atapuerca (Spain) *Estudios Geológicos*, 62 (1) enero-diciembre 2006:327-348
- ROUVIERE H. (1948) Anatomie Humaine 6^{ème} édit. T1 Masson.
- SERRA-JOULIN D.(2002) — Les industries lithiques de la grotte de la Terrasse à Montmaurin (Haute-Garonne), *Préhistoire Anthropologie méditerranéennes*, 10-11, 2001-2002 : 5-26.
- STRINGER C. B. (1991) — Homo erectus et homo sapiens archaïque. Peut-on définir Homo erectus ? in *Aux origines d'homo sapiens*, Paris, Puf, 1991 : 48-96.
- STRINGER C.B. (2011) — La théorie de l'Out of Africa. In *Sciences et Avenir*, Paris, 772, 2011 : 61.
- TAVOSO A.(1976) — Les civilisations du Paléolithique inférieur des Pyrénées et du bassin de la Garonne. in *La Préhistoire française I* : CNRS. Paris : 893-898
- TEMPLETON AR. (2002) — Out of Africa again and again. *Nature*, vol. 416 : 45–51
- TEMPLETON A R. (2005) — Haplotype Trees and Modern Human Origins. *Yearbook of Physical Anthropology* 48 (S41): 33–59
- TEMPLETON AR. (2011) — La théorie de l'Out of Africa. In *Sciences et Avenir*, Paris, 772, 2011 : 61.
- TILLIER A.M. (1991) — Les plus anciens fossiles humains européens : le cas de la France. in *Les premiers européens. Actes du 114e Congrès national des Sociétés savantes.* (Paris 3-9 avril 1989) — Editions du CTHS
- TRINKAUS E. (2006) — Ancêtre de l'homme: des fossiles hybrides en Roumanie? *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 30 octobre- 3 novembre 2006. <http://www.sciencesetavenir.fr/archeo/paleo/20061031.OBS7627/ancetre-de-l-rsquo-homme-des-fossiles-hybrides-en-roumanie.html>
- VAUFREY R. (1953) — L'âge de la pierre en Afrique.in: *Journal de la Société des Africanistes*. 1953, tome 23 : 103-138.
- VERGNAUD-GRAZZINI C. (2010) — Stratigraphie isotopique – isotopes stables de l'oxygène et du carbone. In : *Géologie de la préhistoire : méthodes, techniques, applications*. Paris. *Maison de la Géologie* vol. 59 : 1011-1028.
- WOLPOFF M H. (1991) — Homo erectus et les origines de la diversité humaine. In *Aux origines d'homo sapiens*, Paris, Puf, 1991 : 97-156.
- WOLPOFF, MH, HAWKS J, CASPARI R (2000) — Multiregional, not multiple origins. *Am J Phys Anthropol* 112 (1): 129–36.